

sommet du mamelon naît une petite feuille, et un bourgeon se forme, tandis qu'un faisceau vasculaire s'organise au-dessous de lui, au milieu du tissu cellulaire du mamelon. — Ainsi se constituent les rudiments d'un rhizome adventif sur l'extrémité de la racine; le petit corps à peu près globuleux qui le représente s'allonge; puis sur ses côtés, au-dessous du bourgeon, naissent de petites racines adventives, et bientôt il offre, à très peu près en petit, la forme ordinaire des rhizomes de *N. Nidus avis* et est enveloppé comme eux d'un paquet de racines.

Pendant cette formation, la plante-mère est morte, son rhizome s'est pourri, et la racine terminée par le jeune rhizome se trouve libre et indépendante.

Les rhizomes ainsi produits demeurent sous terre pendant près de deux ans, croissant par leur extrémité antérieure et grandissant lentement sans montrer au-dessus de la surface du sol aucun indice de leur présence. Ce n'est que lorsque la souche a atteint tout son développement, que la plante sort de l'obscurité où elle est demeurée ensevelie depuis sa naissance, allonge au milieu de l'air et de la lumière une hampe pâle, décolorée et toute chargée de fleurs, puis meurt épuisée par ce suprême effort.

La connaissance du mode de végétation du *N. Nidus avis* permet de comprendre pourquoi on n'a jamais pu jusqu'ici cultiver cette plante. Il n'est pas nécessaire pour cela de supposer un parasitisme fort hypothétique, que jamais personne n'a pu constater avec certitude. Il suffit de remarquer qu'on a toujours transplanté des pieds en fleur, c'est-à-dire des pieds qui allaient mourir. — Je pense que, si l'on replantait avec soin une souche de *N. Nidus avis* enlevée durant la période souterraine de la vie de la plante, on pourrait avoir un grand espoir de la voir fleurir dans un jardin au commencement de l'année suivante. Il serait à désirer que des personnes habituées à la difficile culture des Orchidées tentassent cet essai, qui serait probablement couronné de succès.

M. Duchartre, secrétaire, donne lecture de la communication suivante adressée à la Société :

NOTE SUR LE MODE DE MULTIPLICATION DE L'AGAVE AMERICANA,

par M. CHRISTIAN VAUPELL.

(Copenhague, 19 janvier 1857.)

Parmi les botanistes qui ont parlé de l'*Agave americana* comme d'une plante monocarpique (1), je n'en connais pas qui se soit prononcé à ce

(1) Nous entendons ici le terme *monocarpique* dans le même sens que De Candolle, qui le premier en a fait usage. Il y avait quelque confusion dans les épithètes employées pour distinguer la durée des végétaux, et De Candolle a bien mérité de

sujet d'une manière plus formelle que Zuccarini : « A l'exception des Palmiers, dit-il, il n'y a pas, parmi les monocotylédones, de plantes plus gigantesques que les espèces des genres *Furcræa* et *Agave*, et cela est d'autant plus remarquable que leur existence, qui est souvent d'un siècle, n'est que la préparation d'une floraison, après laquelle l'individu meurt tout à fait (1). » Je ne sais pas si cela est vrai des *Furcræa*; mais, d'après ce que j'ai moi-même observé à Nice, je puis affirmer qu'il n'en est point ainsi de l'*Agave americana*. Cette plante y est très commune, dans les haies et sur les rochers exposés au soleil. C'est surtout au château de Nice que la plante se présente dans les circonstances les plus favorables pour montrer comment s'opère sa reproduction. Grande fut ma surprise de voir que là tous les individus adultes étaient entourés de nombreux rejetons, issus de la base de la tige, alors dégarnie de feuilles. Ces rejetons sont des branches souterraines qui s'allongent beaucoup avant d'arriver au jour, couronnés d'un bouquet de feuilles. Ils sont tantôt grêles et filiformes, comme des stolons de Fraisier, tantôt plus robustes et semblables aux turions de l'Asperge, mais, dans les tous cas, fragiles et se rompant au moindre effort. La tige périt après la fleuraison. Les stolons, qui existaient déjà très longtemps auparavant, persistent et deviennent libres pour fournir chacun une nouvelle plante qui vivra de sa vie propre. Si donc l'*Agave americana* est considéré par beaucoup de botanistes comme une plante monocarpique, c'est sans doute parce qu'ils n'en ont jugé que sur des échantillons cultivés en serre, dont la tige, droite et grêle, est presque toujours dépourvue de bourgeons basilaires, tandis que les pieds qui végètent et fleurissent en plein air ont la tige plus robuste, un peu courbée, et ascendante, avec des bourgeons radicaux très nombreux, lesquels avortent ordinairement dans la plante des serres.

Tel étant l'état des choses, il serait curieux de savoir qui a, le premier, introduit dans la science l'erreur de la monocarpie de l'*Agave*, contraire aux faits et au témoignage de plusieurs botanistes, tant anciens que modernes, qui ont eu l'occasion d'observer la plante en plein air, et pour qui cette plante est vivace, c'est-à-dire polycarpique. Je ne puis entrer pour le moment dans cette recherche, et je me borne à citer les cinq auteurs qui, à ma connaissance, ont signalé avec le plus de précision la polycarpie de l'*Agave*.

la science en substituant le terme monocarpique aux termes annuel et bisannuel. La confusion cependant n'a point entièrement cessé, surtout depuis que les profondes études faites sur les bourgeons, en Allemagne et en France, ont créé l'opinion que les plantes propagées par bourgeons sont des individus, au même titre que les plantes nées de graines. Dans ce sens, la Pomme de terre est une plante annuelle ou monocarpique. Au nombre des auteurs qui désignent l'*Agave americana* comme monocarpique, nous citerons entre autres De Candolle, *Fl. fr.*, 1805, I, p. 223, et M. Al. Braun, *Das Pflanzenindividuum*, 1854, p. 42.

(2) Zuccarini, *Agave und Furcræa* (*Act. Acad. Leop.*, 1833, p. 661).

Dans Clusius, on peut lire le passage suivant : « *Radix est crassa, longa, curva, veluti internodiis articulata, e quibus ad latera nascuntur alternis alix plantæ, ut in Arundinum nodis germina seu gemmæ sunt dispositæ* (1). La figure jointe au texte, sous le nom d'*Aloë americana*, montre une plante entière, mais sans inflorescence, à la souche radicale de laquelle adhère un rejeton d'une longueur notable, relativement à la plante-mère.

A Gottorp, en Danemark, l'*Agave* a fleuri dans les serres en 1668 et 1705, et l'histoire de la dernière fleuraison nous a été conservée par un médecin nommé Siricius (2), qui décrit en ces termes le mode de reproduction de la plante : « Cette plante ne se propage pas seulement de graines, mais » aussi de rejetons (*Nebenschossen*) qui naissent de la racine en nombre tel, » qu'on peut en compter jusqu'à mille sur un seul pied ; beaucoup de ces re- » jetons fleurissent en même temps que la plante-mère. » L'auteur donne de ce phénomène une figure où l'on distingue sur un des côtés cinq rejetons en fleur qui n'ont point affaibli la vigueur de la grande inflorescence.

Au Mexique, M. de Humboldt a reconnu l'importance des rejetons : « La » tige, dit-il, périt après la fleuraison. Une infinité de drageons naissent » alors de la racine du pied qui vient de périr, car il n'y a pas de plante » qui se multiplie plus facilement (3). »

M. de Martius compare l'*Agave* à la Pomme de terre, au Palmier qui produit le sagou (*Metroxylon*) et à la Canne à sucre, dont les tiges-mères périssent après la fleuraison, mais dont les rejetons persistent et se développent sous la terre (4).

M. Ch. Martins mentionne aussi expressément la reproduction de l'*Agave* par drageons (*Bull. de la Soc. bot. de Fr.*, t. II, p. 8).

Dans les pays où l'*Agave* est cultivé en pleine terre, cette plante est toujours traitée comme vivace : à Nice comme au Mexique, et partout sans doute, on le propage non de semences, mais de rejetons. Quant à l'espace de temps nécessaire pour qu'un rejeton arrive à fleuraison, M. Mentoléro m'a assuré qu'à Nice il faut sept ans. M. de Martius compte dix ans à Livourne, à Valence de huit à dix, à Palerme quatre ou cinq, à Alger de quatre à six. Les indications sur l'âge des *Agave* qui ont fleuri après avoir passé leur vie dans les serres, se rapportent sans doute à peu près toutes à des sujets propagés de rejetons, et non à des plantes venues de graines.

(1) Clusius, *Rarior. pl. Hist.*, 1601, pl. CLX, fig. dextr. (*Aloë americana*).

(2) Siricius, *Beschreibung derer im hochfürstlichen gottorpischen præchtigen Garten sehr rar blühenden Aoen, worunter zwei grosse amerikanische Schleswig*, 1705.

(3) Humboldt, *Essai politique sur le royaume de la Nouvelle-Espagne*, t. III, p. 158.

(4) Martius, *Beitrag zur Natur und Literargeschichte der Agaven* (*Bullet. de l'Acad. des sc. de Munich*).

Nous venons de voir que l'*Agave americana* est une plante vivace. Il reste à signaler quelques plantes qui présentent des faits plus ou moins analogues. Le bourgeon terminal de l'*Agave* périt après la floraison, tandis que persistent les bourgeons latéraux. La même chose a lieu dans un très grand nombre de plantes, et d'abord dans les arbres, par exemple dans le Marronnier (*Æsculus*) et le Lilas (*Syringa*), dont la pousse terminale périt après la floraison, tandis que les bourgeons latéraux subsistent. Mais c'est parmi les plantes herbacées vivaces (pourvues de rhizome) qu'il faut surtout chercher les analogues de l'*Agave*, par exemple le *Polygonatum anceps*, dont le bourgeon terminal se développe en inflorescence au printemps et meurt ensuite, bientôt remplacé par des bourgeons latéraux, nés pendant la floraison et qui fleuriront l'année suivante, après avoir pris le développement de la tige florale précédente. Mais la grande différence de cette plante, relativement à l'*Agave*, c'est que sa tige est persistante, tandis que celle de l'*Agave* périt tout entière. Le *Crocus vernus*, la Pomme de terre et l'*Epilobium palustre* ont plus d'analogie avec notre plante, car ils perdent leur tige après la floraison, conservant leurs bourgeons latéraux, sous la forme de tubercules ou de stolons, pour fleurir l'année suivante. Toutefois, les rapports physiologiques ne sont pas tout à fait les mêmes : car les bourgeons, dans les plantes que nous venons de nommer, ont la faculté de fleurir dès l'année suivante, tandis que ceux de l'*Agave* emploient à cela plusieurs années; ils appartiennent donc à une autre classe de bourgeons.

Indépendamment de la faculté de fleurir, nous pouvons, chez beaucoup de plantes, distinguer deux sortes de bourgeons. Dans la Jacinthe, par exemple (*Hyacinthus orientalis*), outre le bourgeon principal (*Hauptknospe* Irmisch Zwiebelgewächse, p. 78), qui est latéral et placé à côté de la hampe, nous avons plus bas et à l'aisselle des écailles inférieures, d'autres bourgeons plus petits (bulbilles, *Nebenzwiebeln* d'Irmisch), différant du premier en ceci qu'ils ne peuvent pas, comme lui, fleurir dès l'année suivante. Ces bulbilles ne représentent néanmoins pas encore les rejetons de l'*Agave*, car ce n'est pas eux qui arriveront directement à floraison, mais leur descendance, et cela après trois ou quatre générations; tandis que, dans l'*Agave*, c'est le même bourgeon qui, fortifié d'année en année, se développe tout à coup en inflorescence, après avoir végété, sans s'allonger beaucoup, de quatre à dix ans dans le midi de l'Europe, et jusqu'à soixante ans, ou même davantage dans les serres des pays tempérés.

Cette dernière circonstance établit aussi un rapport entre l'*Agave* et les arbres de nos climats, dont les bourgeons adventifs, nés sur les racines, exigent pour leur développement un temps beaucoup plus long que les bourgeons normaux sur les branches. Mais l'*Agave* a-t-il, comme les arbres, des bourgeons principaux, autres que le bourgeon terminal destiné à l'inflorescence? On ne saurait en douter, lorsqu'on voit ce qui se passe alors qu'un

accident a privé de son bourgeon terminal un *Agave* prêt à fleurir. Plusieurs rameaux terminés par une inflorescence naissent alors de l'aisselle des feuilles extérieures et se développent, soit simultanément, soit l'un après l'autre. Ce fait a été observé pour la première fois par Munting, à Groningue, en 1680. Il montre assez, suivant nous, que l'*Agave* n'est pas dépourvu de bourgeons principaux, quoique ces bourgeons, dans l'état normal de la plante, soient destinés à rester latents.

Nous croyons donc, d'après ce qui vient d'être dit, que l'*Agave americana* produit, outre le bourgeon terminal, deux sortes de bourgeons latéraux : 1° les bourgeons principaux, qui avortent régulièrement ; 2° les bourgeons adventifs, qui se développent pendant la vie de la plante-mère et persistent après sa mort pour vivre de leur vie propre.

M. J. Gay fait quelques observations au sujet de cette communication.

Je n'ai, dit-il, rien à dire sur l'ensemble de cette note, qui renferme assurément des aperçus ingénieux et des observations très propres à dissiper l'erreur de l'*Agave* monocarpique, mourant tout entier après sa floraison. Je ne voudrais y contester qu'une seule chose : c'est la qualité de bourgeons adventifs que l'auteur attribue aux stolons de l'*Agave*. Ce point ne pourrait être établi avec certitude qu'après des observations directes, lesquelles doivent être très difficiles, lorsqu'il s'agit d'une plante adulte dont la tige a non-seulement perdu ses feuilles inférieures, mais où la trace même de leurs cicatrices a probablement disparu (1). M. Vaupell ne dit point avoir fait ces observations, et j'en conclus qu'à cet égard il n'y a dans son esprit qu'une simple supposition. Or, cette supposition n'est nullement vraisemblable si j'en juge, non d'après les arbres de nos climats, auxquels M. Vaupell compare l'*Agave*, mais d'après une plante vivace qui appartient à la famille des Asphodélées, c'est-à-dire à une famille voisine des Amaryllidées, dans laquelle rentre l'*Agave*. Je veux parler de l'*Asphodelus luteus* qui produit, comme l'*Agave*, des stolons souterrains destinés à remplacer la plante-mère et à la propager. Au premier printemps, ces stolons naissent en grand nombre du collet de la racine, ils s'allongent graduellement sous la terre, et viennent enfin s'épanouir à la surface du sol en une rosette de feuilles, longs alors de plusieurs pouces, jusqu'à sept pouces dans la terre meuble de nos jardins. Pendant que s'accomplit cette évolution des bourgeons, la tige-mère s'allonge, elle fleurit et meurt après avoir porté fruit. A partir de ce

(1) Les rosettes qui terminent les stolons et qui, sans doute, sont organisées comme la souche-mère, offriraient indubitablement plus de facilité pour cette recherche.

moment, les stolons, détachés de la plante-mère, vivront de leur propre vie, et suivant leur force ils arriveront à fleuraison, les uns l'année suivante, les autres dans deux ans, si ce n'est plus tard encore. Sauf les formes, c'est exactement l'histoire des bourgeons de la Jacinthe, dont M. Vaupell parle dans sa note, car il me reste à dire que les stolons de l'Asphodèle ne proviennent point de bourgeons adventifs. Ce sont des rameaux nés, comme les bulbilles de la Jacinthe, à l'aisselle des feuilles radicales. En est-il de même des stolons de l'*Agave*? L'analogie des deux plantes ne permet guère d'en douter, et c'est pour cela que la supposition contraire de M. Vaupell me paraît mal fondée. Si telle est, en effet, la vérité, l'*Asphodelus luteus* est certainement de toutes les plantes connues de moi celle dont la végétation se rapproche le plus de l'*Agave americana*. J'en ai fait, l'année dernière, une étude particulière. M. Germain de Saint-Pierre l'avait reconnue avant moi; mais il est à remarquer que, lui et moi, nous avons été devancés par un auteur du xvii^e siècle qui, en 1651, décrivait et figurait les stolons de l'*Asphodelus luteus* de la manière la plus précise (J. Bauhin, *Hist.* II, p. 632, cum ic.).

Puisque j'ai la parole, ajoute M. Gay, j'en profiterai pour annoncer que les Pyrénées viennent de s'enrichir d'un cinquième *Andræa*, découvert tout récemment par M. Durieu (lettre du 15 janvier 1857), parmi ses récoltes muscologiques du mois de septembre dernier (Voir le *Bulletin*, t. III, p. 565). C'est l'*Andræa falcata* Schimp., reconnu tel par M. Zetterstedt, le monographe tout récent des *Andræa* de la Scandinavie. Cette espèce n'avait jusqu'ici été observée qu'en Suisse, où elle paraît être fort rare. Le 26 septembre 1856, M. Durieu l'a trouvée, en petite quantité et en mauvais état, sur un rocher de schiste granitique, auprès duquel passe le sentier qui conduit au lac de Seculejo, un peu avant le lac et avant d'arriver à un rocher voisin où croissait l'*Andræa alpestris* Schimp. (*A. petrophila*, forma β . Zetterst.)

M. Balansa dit qu'en Algérie l'*Agave* ne fleurit pas après 4 ou 5 ans, mais seulement après 10 ou 12 ans.

M. Cosson met sous les yeux de la Société plusieurs espèces nouvelles d'Algérie, et fait les communications suivantes :

ITINÉRAIRE D'UN VOYAGE BOTANIQUE EN ALGÉRIE, ENTREPRIS EN 1856 SOUS LE PATRONAGE DU MINISTÈRE DE LA GUERRE, par **M. E. COSSON**.

(Septième partie.)

El Abiod Sidi Cheikh est séparé de Brézina par une distance d'environ 18 lieues. Après avoir quitté notre campement, nous traversons les cultures